



(10) 授权公告号 CN 116766550 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 29

(21) 申请号 202310362490.9

B29C 48/793 (2019.01)

(22) 申请日 2023.04.07

B29C 48/87 (2019.01)

B29C 48/395 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116766550 A

(56) 对比文件

CN 107718504 A, 2018.02.23

CN 108068291 A, 2018.05.25

CN 109366923 A, 2019.02.22

(43) 申请公布日 2023.09.19

(73) 专利权人 宁波美奇塑业有限公司

地址 315400 浙江省宁波市余姚市河姆渡
镇河姆渡北路1288号(自主申报)

审查员 高菲菲

(72) 发明人 缪龙

(74) 专利代理机构 广州海藻专利代理事务所

(普通合伙) 44386

专利代理师 张大保

(51) Int. Cl.

B29C 48/09 (2019.01)

B29C 48/285 (2019.01)

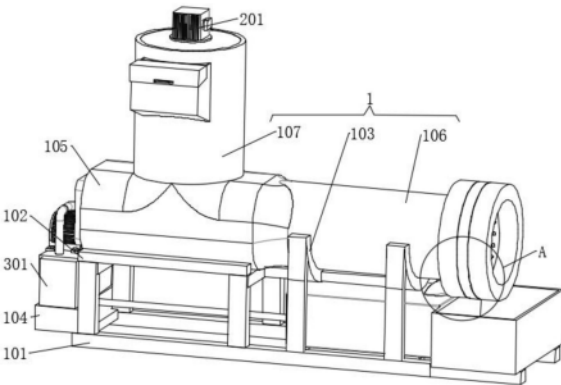
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种聚乙烯管道生产设备

(57) 摘要

本发明公开了一种聚乙烯管道生产设备,包括承载机构、热熔机构和成型机构,所述成型机构转动连接于承载机构的内部,所述热熔机构固定连接于承载机构的顶部,所述成型机构包括挤塑单元和冷却单元,所述挤塑单元转动连接于承载机构的内部,所述冷却单元固定连接于承载机构的内部,本发明,通过加热组件对挤压仓内部进行加热,防止设备停滞时,聚乙烯固化,配合保温材料,使聚乙烯在传输时,形成温度过度转换,旋转的内圈成型杆防止出现粘连,出料口处的外圈喷洗阀和内圈喷洗阀对成型的聚乙烯管道进行降温并完全固化,使生产温度形成可控的状态,提高聚乙烯管道的生产质量。



1. 一种聚乙烯管道生产设备,包括承载机构(1)、热熔机构(2)和成型机构(3),其特征在于:所述成型机构(3)转动连接于承载机构(1)的内部,所述热熔机构(2)固定连接于承载机构(1)的顶部;

所述成型机构(3)包括挤塑单元和冷却单元,所述挤塑单元转动连接于承载机构(1)的内部,所述冷却单元固定连接于承载机构(1)的内部;

所述承载机构(1)由支撑架(101)、支撑板(102)、环形撑杆(103)、安装壳(104)、挤压仓(105)、塑形仓(106)和加热仓(107)组成,所述支撑架(101)固定连接于承载机构(1)的底部,所述支撑板(102)固定连接于支撑架(101)的顶部,所述环形撑杆(103)固定连接于支撑架(101)的顶部,所述安装壳(104)固定连接于支撑架(101)的左侧,所述挤压仓(105)固定连接于支撑板(102)的顶部,所述塑形仓(106)固定连接于挤压仓(105)的右侧,所述加热仓(107)固定连接于挤压仓(105)的顶部;

所述热熔机构(2)由第一电机(201)、连接杆(202)、搅拌杆(203)、连接板(204)、电加热管(205)、过滤网(206)和连通口(207)组成,所述第一电机(201)固定连接于加热仓(107)的顶部,所述连接杆(202)固定连接于第一电机(201)的输出端,所述搅拌杆(203)固定连接于连接杆(202)的底部,所述连接板(204)固定连接于加热仓(107)的内部,所述电加热管(205)固定连接于连接板(204)的内部,所述过滤网(206)固定连接于电加热管(205)之间,所述连通口(207)开设于加热仓(107)的底部;

所述挤塑单元由供能组件(301)、第二电机(302)、传动壳(303)、输出齿(304)、转杆(305)、转杆齿(306)、连接轴(307)、挤压片(308)和内圈成型杆(309)组成,所述由供能组件(301)固定连接于安装壳(104)的内部,所述第二电机(302)固定连接于供能组件(301)的顶部,所述传动壳(303)固定连接于挤压仓(105)的左侧,所述输出齿(304)转动连接于传动壳(303)的内部,所述转杆(305)转动连接于传动壳(303)与挤压仓(105)的内部,所述转杆齿(306)固定连接于转杆(305)的左侧表面,所述连接轴(307)的内圈固定连接于转杆(305)的表面,所述连接轴(307)的外圈固定连接于传动壳(303)与挤压仓(105)的内部,所述挤压片(308)固定连接于转杆(305)的表面,所述内圈成型杆(309)固定连接于转杆(305)的右侧;

所述冷却单元由第一传输管(311)、连通孔(312)、内圈喷洗阀(313)、第一喷头(314)、冷水箱(315)、循环泵(316)、回水管(317)、承接水槽(318)、第二传输管(319)、外圈喷洗阀(320)、第二喷头(321)和排水槽(322)组成,所述第一传输管(311)的一端固定连接于传动壳(303)的左侧,所述连通孔(312)转动连接于第一传输管(311)的内部,所述内圈喷洗阀(313)固定连接于内圈成型杆(309)的右侧,所述第一喷头(314)固定连接于内圈喷洗阀(313)的表面,所述冷水箱(315)固定连接于支撑架(101)的内部,所述循环泵(316)固定连接于冷水箱(315)的右侧,所述回水管(317)的一端固定连接于循环泵(316),另一端固定连接于承接水槽(318)的内部,所述承接水槽(318)固定连接于支撑架(101)的右侧,所述第二传输管(319)的一端固定连接于冷水箱(315)的顶部,所述另一端固定连接于外圈喷洗阀(320)的内部,所述外圈喷洗阀(320)固定连接于塑形仓(106)的右侧,所述第二喷头(321)固定连接于外圈喷洗阀(320)的内部,所述排水槽(322)开设于外圈喷洗阀(320)的底部;

所述支撑板(102)的内部设置有加热组件,所述支撑板(102)位于挤压仓(105)的底部,所述转杆(305)的内部设置有隔温材料。

2. 根据权利要求1所述的一种聚乙烯管道生产设备,其特征在于:所述排水槽(322)与

承接水槽(318)为上下垂直排列。

3.根据权利要求2所述的一种聚乙烯管道生产设备,其特征在于:所述连通孔(312)固定连接于转杆(305)和内圈成型杆(309)的内部,所述连通孔(312)连通于第一传输管(311)的内部。

4.根据权利要求3所述的一种聚乙烯管道生产设备,其特征在于:所述输出齿(304)与转杆齿(306)相互啮合,所述输出齿(304)固定连接于第二电机(302)的输出端。

5.根据权利要求4所述的一种聚乙烯管道生产设备,其特征在于:所述冷水箱(315)的内部设置有冷凝器。

一种聚乙烯管道生产设备

技术领域

[0001] 本发明涉及聚乙烯管道生产技术领域,具体为一种聚乙烯管道生产设备。

背景技术

[0002] 聚乙烯简称PE,是乙烯经聚合制得的一种热塑性树脂,在工业上,也包括乙烯与少量 α -烯烃的共聚物。聚乙烯无臭,无毒,手感似蜡,具有优良的耐低温性能(最低使用温度可达 $-70\sim-100^{\circ}\text{C}$),化学稳定性好,能耐大多数酸碱的侵蚀。

[0003] 现有技术的申请号为:201721132777.9的一种聚乙烯管道生产设备,包括底座、真空冷却室、喷淋室和分割室,所述底座的底部设置有脚轮,所述底座的顶部左端设置有第一电机,所述底座的顶部左端还设置有料筒,且料筒设置在第一电机的右侧,所述料筒外的顶部设置有进料斗,所述料筒外的顶部还设置有控制器,且控制器设置在进料斗的右侧,所述第一电机与控制器之间为电性连接,所述料筒内设置有螺杆,且螺杆的左端延伸至料筒外与第一电机的输出端活动相连,所述料筒内的右侧壁上设置有固定板,所述螺杆的右端通过第一轴承与固定板活动相连。本申请其中聚乙烯管道生产设备安装在底座上,通过脚轮的设置可以将整个聚乙烯管道生产设备进行移动,该设备中设置有多个加工流程。

[0004] 现有技术还存在以下不足,首先上述装置是通过一体化连接来提高生产效率,但由于聚乙烯为一种热塑性树脂,熔点较高,且固化速度较快,在进行挤压时内部,挤压工序热量不可控,在进行挤出时,温度过高会导致聚乙烯材料为流动状态,进入冷却工序时,会导致下塌变形,温度过低会导致,聚乙烯材料处于半凝固状态,挤出时存在粘连问题,长时间的工作状态下,会导致内部出现堵塞情况,因此,设计防变形和防粘连的一种聚乙烯管道生产设备是很有必要的。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种聚乙烯管道生产设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种聚乙烯管道生产设备,包括承载机构、热熔机构和成型机构,所述成型机构转动连接于承载机构的内部,所述热熔机构固定连接于承载机构的顶部。

[0007] 所述成型机构包括挤塑单元和冷却单元,所述挤塑单元转动连接于承载机构的内部,所述冷却单元固定连接于承载机构的内部。

[0008] 根据上述技术方案,所述承载机构由支撑架、支撑板、环形撑杆、安装壳、挤压仓、塑形仓和加热仓组成,所述支撑架固定连接于承载机构的底部,所述支撑板固定连接于支撑架的顶部,所述环形撑杆固定连接于支撑架的顶部,所述安装壳固定连接于支撑架的左侧,所述挤压仓固定连接于支撑板的顶部,所述塑形仓固定连接于挤压仓的右侧,所述加热仓固定连接于挤压仓的顶部,起到主要承载作用。

[0009] 根据上述技术方案,所述热熔机构由第一电机、连接杆、搅拌杆、连接板、电加热

管、过滤网和连通口组成,所述第一电机固定连接于加热仓的顶部,所述连接杆固定连接于第一电机的输出端,所述搅拌杆固定连接于连接杆的底部,所述连接板固定连接于加热仓的内部,所述电加热管固定连接于连接板的内部,所述过滤网固定连接于电加热管之间,所述连通口开设于加热仓的底部,对聚乙烯物料进行充分熔化,提高聚乙烯的塑形效果。

[0010] 根据上述技术方案,所述挤塑单元由供能组件、第二电机、传动壳、输出齿、转杆、转杆齿、连接轴、挤压片和内圈成型杆组成,所述由供能组件固定连接于安装壳的内部,所述第二电机固定连接于供能组件的顶部,所述传动壳固定连接于挤压仓的左侧,所述输出齿转动连接于传动壳的内部,所述转杆转动连接于传动壳与挤压仓的内部,所述转杆齿固定连接于转杆的左侧表面,所述连接轴的内圈固定连接于转杆的表面,所述连接轴的外圈固定连接于传动壳与挤压仓的内部,所述挤压片固定连接于转杆的表面,所述内圈成型杆固定连接于转杆的右侧,通过第二电机带动挤压片输料的同时,带动内圈成型杆进行旋转,通过旋转的方式,撕裂粘连状态。

[0011] 根据上述技术方案,所述冷却单元由第一传输管、连通孔、内圈喷洗阀、第一喷头、冷水箱、循环泵、回水管、承接水槽、第二传输管、外圈喷洗阀、第二喷头和排水槽组成,所述第一传输管的一端固定连接于传动壳的左侧,所述连通孔转动连接于第一传输管的内部,所述内圈喷洗阀固定连接于内圈成型杆的右侧,所述第一喷头固定连接于内圈喷洗阀的表面,所述冷水箱固定连接于支撑架的内部,所述循环泵固定连接于冷水箱的右侧,所述回水管的一端固定连接于循环泵,另一端固定连接于承接水槽的内部,所述承接水槽固定连接于支撑架的右侧,所述第二传输管的一端固定连接于冷水箱的顶部,所述另一端固定连接于外圈喷洗阀的内部,所述外圈喷洗阀固定连接于塑形仓的右侧,所述第二喷头固定连接于外圈喷洗阀的内部,所述排水槽开设于外圈喷洗阀的底部,便于对聚乙烯材料进行降温冷却成型,并且可以对降温使用后的水进行回收再冷却利用。

[0012] 根据上述技术方案,所述排水槽与承接水槽为上下垂直排列,便于对喷洗降温后升温的水流进行回收,经过冷水箱进行冷却,循环进行使用。

[0013] 根据上述技术方案,所述支撑板的内部设置有加热组件,所述支撑板位于挤压仓的底部,所述转杆的内部设置有隔温材料,便于对挤压仓内部进行加热提高流动性,且不影响连通孔内部的冷水的温度。

[0014] 根据上述技术方案,所述连通孔固定连接于转杆和内圈成型杆的内部,所述连通孔连通于第一传输管的内部,便于使冷水经过内圈成型杆的内部,对内部聚乙烯进行降温,使聚乙烯半固化,防止出料时聚乙烯为流动状态导致的变形。

[0015] 根据上述技术方案,所述输出齿与转杆齿相互啮合,所述输出齿固定连接于第二电机的输出端,通过第二电机带动挤压片和内圈成型杆转动,传输聚乙烯材料的同时,通过内圈成型杆旋转撕裂的方式,防止半固化的聚乙烯材料粘连于内圈成型杆的表面。

[0016] 根据上述技术方案,所述冷水箱的内部设置有冷凝器,便于对水箱内部的水进行冷却。

[0017] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:

[0018] 1. 本发明,通过支撑板内部的加热组件,对挤压仓进行加热,防止设备停滞时,聚乙烯固化,配合转杆内部的隔温材料,防止连通孔内部温度被影响,当聚乙烯材料被传输至塑形仓的内部时,形成温度过度转换,进行初步降温,旋转的内圈成型杆防止出现粘连,出

料口处的外圈喷洗阀和内圈喷洗阀对成型的聚乙烯管道进行降温并完全固化,使生产温度形成可控的状态,提高聚乙烯管道的生产质量。

[0019] 2.本发明,通过连通于内圈成型杆内部的连通孔,使冷水可流通,通过第一喷头和第二喷头对聚乙烯管道的内圈以及外圈进行同时冷却并清洗,提高冷却以及加工效率。

[0020] 3.本发明,通过在加热仓的内底部设置电加热管和过滤网,使聚乙烯原料在被填入时,可进行充分地进行加热融化,提高聚乙烯材料的液化状态,便于提高塑形质量。

[0021] 4.本发明,通过外圈喷洗阀的底部设置有排水槽,可将冷却使用后的水进行回收,通过回水管将水导入冷水箱的内部,通过冷凝器对水进行二次冷却利用,有效地节约水资源。

附图说明

[0022] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0023] 图1是本发明的整体外观结构示意图;

[0024] 图2是本发明的内部剖视结构示意图;

[0025] 图3是本发明的传动壳内部结构示意图;

[0026] 图4是本发明的图1中A处放大结构示意图;

[0027] 图5是本发明的图2中B处放大结构示意图;

[0028] 图6是本发明的图2中C处放大结构示意图。

[0029] 图中:1、承载机构;101、支撑架;102、支撑板;103、环形撑杆;104、安装壳;105、挤压仓;106、塑形仓;107、加热仓;2、热熔机构;201、第一电机;202、连接杆;203、搅拌杆;204、连接板;205、电加热管;206、过滤网;207、连通口;3、成型机构;301、供能组件;302、第二电机;303、传动壳;304、输出齿;305、转杆;306、转杆齿;307、连接轴;308、挤压片;309、内圈成型杆;311、第一传输管;312、连通孔;313、内圈喷洗阀;314、第一喷头;315、冷水箱;316、循环泵;317、回水管;318、承接水槽;319、第二传输管;320、外圈喷洗阀;321、第二喷头;322、排水槽。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1-6,本发明提供技术方案:

实施例一

[0032] 一种聚乙烯管道生产设备,包括承载机构1、热熔机构2和成型机构3,成型机构3转动连接于承载机构1的内部,热熔机构2固定连接于承载机构1的顶部,成型机构3包括挤塑单元和冷却单元,挤塑单元转动连接于承载机构1的内部,冷却单元固定连接于承载机构1的内部。

[0033] 热熔机构2由第一电机201、连接杆202、搅拌杆203、连接板204、电加热管205、过滤网206和连通口207组成,第一电机201固定连接于加热仓107的顶部,连接杆202固定连接于第一电机201的输出端,搅拌杆203固定连接于连接杆202的底部,连接板204固定连接于加热仓107的内部,电加热管205固定连接于连接板204的内部,过滤网206固定连接于电加热管205之间,连通口207开设于加热仓107的底部。

[0034] 冷却单元由第一传输管311、连通孔312、内圈喷洗阀313、第一喷头314、冷水箱315、循环泵316、回水管317、承接水槽318、第二传输管319、外圈喷洗阀320、第二喷头321和排水槽322组成,第一传输管311的一端固定连接于传动壳303的左侧,连通孔312转动连接于第一传输管311的内部,内圈喷洗阀313固定连接于内圈成型杆309的右侧,第一喷头314固定连接于内圈喷洗阀313的表面,冷水箱315固定连接于支撑架101的内部,循环泵316固定连接于冷水箱315的右侧,回水管317的一端固定连接于循环泵316,另一端固定连接于承接水槽318的内部,承接水槽318固定连接于支撑架101的右侧,第二传输管319的一端固定连接于冷水箱315的顶部,另一端固定连接于外圈喷洗阀320的内部,外圈喷洗阀320固定连接于塑形仓106的右侧,第二喷头321固定连接于外圈喷洗阀320的内部,排水槽322开设于外圈喷洗阀320的底部,通过加热、挤压成型、冷却的加工工序,使该装置形成自动化加工,提高生产效益。

[0035] 由上述描述可知,通过设置加热仓107对内部聚乙烯物料,进行充分地进行加热融化,提高聚乙烯材料的液化状态,提高塑形质量,通过连通于内圈成型杆309内部的连通孔312,使冷水可流通,双喷头设计对聚乙烯管道的内圈以及外圈进行同时冷却并清洗,在通过回水管317将水导入冷水箱315的内部进行冷却后二次利用,有效地节约水资源,提高自动化生产的冷却以及加工效率。

实施例二

[0036] 一种聚乙烯管道生产设备,包括承载机构1、热熔机构2和成型机构3,成型机构3转动连接于承载机构1的内部,热熔机构2固定连接于承载机构1的顶部。

[0037] 成型机构3包括挤塑单元和冷却单元,挤塑单元转动连接于承载机构1的内部,冷却单元固定连接于承载机构1的内部。

[0038] 承载机构1由支撑架101、支撑板102、环形撑杆103、安装壳104、挤压仓105、塑形仓106和加热仓107组成,支撑架101固定连接于承载机构1的底部,支撑板102固定连接于支撑架101的顶部,支撑板102的内部设置有加热组件,支撑板102位于挤压仓105的底部,转杆305的内部设置有隔温材料,起到隔绝温度的作用,防止内部熔融的液态聚乙烯提高冷水温度,便于提高挤压仓105内部流动性,环形撑杆103固定连接于支撑架101的顶部,安装壳104固定连接于支撑架101的左侧,挤压仓105固定连接于支撑板102的顶部,塑形仓106固定连接于挤压仓105的右侧,加热仓107固定连接于挤压仓105的顶部,起到主要承载作用。

[0039] 热熔机构2由第一电机201、连接杆202、搅拌杆203、连接板204、电加热管205、过滤网206和连通口207组成,第一电机201固定连接于加热仓107的顶部,连接杆202固定连接于第一电机201的输出端,搅拌杆203固定连接于连接杆202的底部,连接板204固定连接于加热仓107的内部,电加热管205固定连接于连接板204的内部,过滤网206固定连接于电加热管205之间,连通口207开设于加热仓107的底部,对聚乙烯物料进行充分融化,提高聚乙烯

的塑形效果。

[0040] 挤塑单元由供能组件301、第二电机302、传动壳303、输出齿304、转杆305、转杆齿306、连接轴307、挤压片308和内圈成型杆309组成,由供能组件301固定连接于安装壳104的内部,第二电机302固定连接于供能组件301的顶部,传动壳303固定连接于挤压仓105的左侧,第二电机302的输出端贯穿至传动壳303的内部,且输出齿304固定连接于第二电机302的输出端,通过第二电机302带动转杆齿306,使转杆305转动,带动转杆305表面的挤压片308和内圈成型杆309转动,传输聚乙烯材料的同时,由于内圈成型杆309固定在转杆305的右侧,使内圈成型杆309也处于旋转状态,通过旋转的方式撕裂粘连状态,防止半固化的聚乙烯材料粘连于内圈成型杆309的表面,转杆305转动连接于传动壳303与挤压仓105的内部,转杆齿306固定连接于转杆305的左侧表面,连接轴307的内圈固定连接于转杆305的表面,连接轴307的外圈固定连接于传动壳303与挤压仓105的内部,挤压片308固定连接于转杆305的表面,内圈成型杆309固定连接于转杆305的右侧,冷却单元由第一传输管311、连通孔312、内圈喷洗阀313、第一喷头314、冷水箱315、循环泵316、回水管317、承接水槽318、第二传输管319、外圈喷洗阀320、第二喷头321和排水槽322组成,第一传输管311的一端固定连接于传动壳303的左侧,第一传输管311的一端螺纹固定连接在靠近传动壳303的连通孔312一端的内孔中,连通孔312贯通开设在转杆305和成型杆309的内部,连通孔312与第一传输管311为相互贯通状态,便于使冷水经过内圈成型杆309的内部,对内部聚乙烯进行降温,使聚乙烯半固化,防止出料时聚乙烯为流动状态导致的变形,内圈喷洗阀313固定连接于内圈成型杆309的右侧,第一喷头314固定连接于内圈喷洗阀313上开设的通孔中,冷水箱315的内部设置有冷凝器,便于对水箱内部的水进行冷却,循环泵316固定连接于冷水箱315的右侧,回水管317的一端固定连接于循环泵316,另一端固定连接于承接水槽318的内部,承接水槽318固定连接于支撑架101的右侧,第二传输管319的一端固定连接于冷水箱315的顶部,另一端固定连接于外圈喷洗阀320的内部,外圈喷洗阀320固定连接于塑形仓106的右侧,第二喷头321固定连接于外圈喷洗阀320的内部,排水槽322开设于外圈喷洗阀320的底部,排水槽322与承接水槽318为上下垂直排列,水流通过水箱315内部进行分流,通过循环泵316将水流导入第一传输管311以及第二传输管319的内部,第一传输管311将冷水传输至连通孔312的内部,通过第一喷头314喷出,第二传输管319将水流直接导入外圈喷洗阀320内部经第二喷头321出,对成型管材的外圈以及内圈进行冷却,冷却后经过排水槽322流入承接水槽318的内部,便于对喷洗降温后升温的水流进行回收,经过冷水箱315进行冷却,循环进行使用,便于对聚乙烯材料进行降温冷却成型,并且可以对降温使用后的水进行回收再冷却利用。

[0041] 由上述描述可知,通过支撑板102内部的加热组件,对支撑板102顶部的挤压仓105进行加热,使挤压仓105内部处于恒温状态,保持液化聚乙烯材料的流通性,防止设备停滞时,内部失温,聚乙烯固化,配合转杆305内部的隔温材料,降低对连通孔312内部水温的影响,当聚乙烯材料被传输至塑形仓106的内部时,内圈成型杆309无隔温措施,使内圈成型杆309位置的连通孔312对聚乙烯进行初步降温,出料口处的外圈喷洗阀320和内圈喷洗阀313对成型的聚乙烯管道进行降温并完全固化,形成温度过度转换,旋转的内圈成型杆309防止出现粘连,使生产温度形成可控的状态,提高聚乙烯管道的生产质量。

[0042] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间有任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0043] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

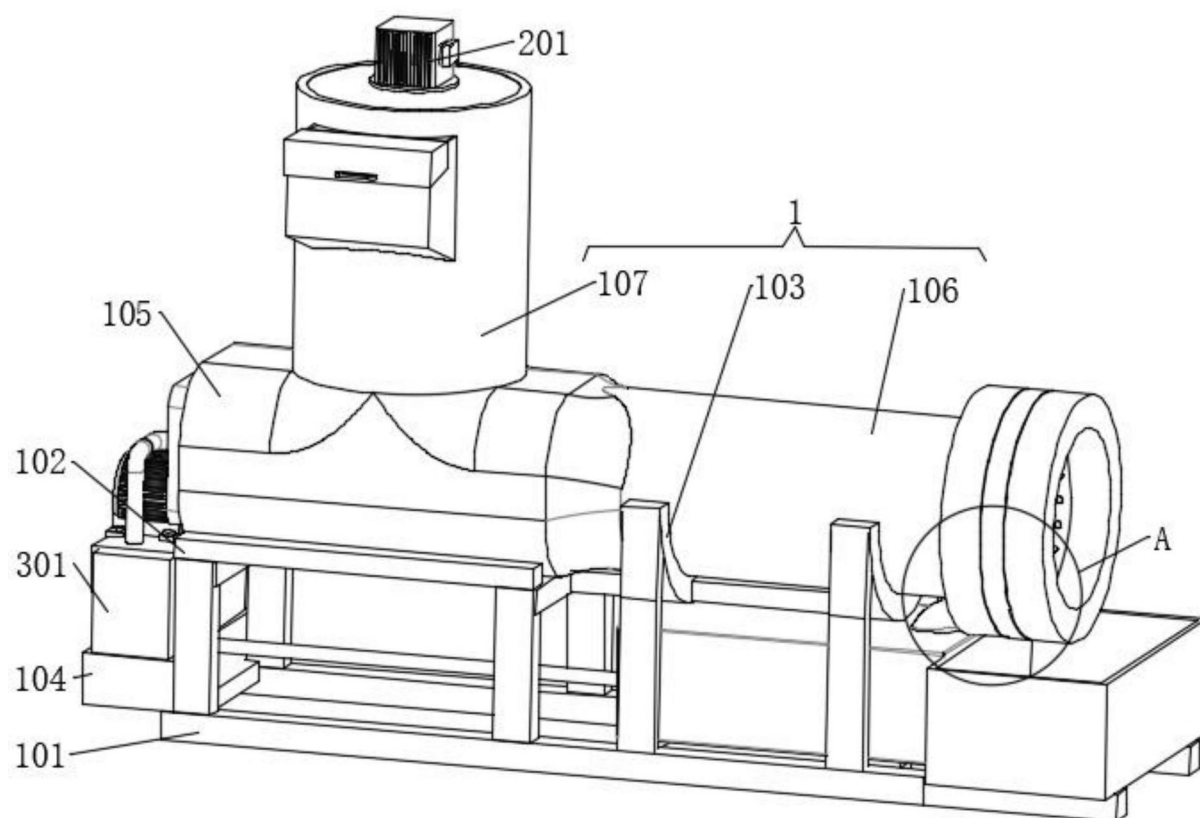


图1

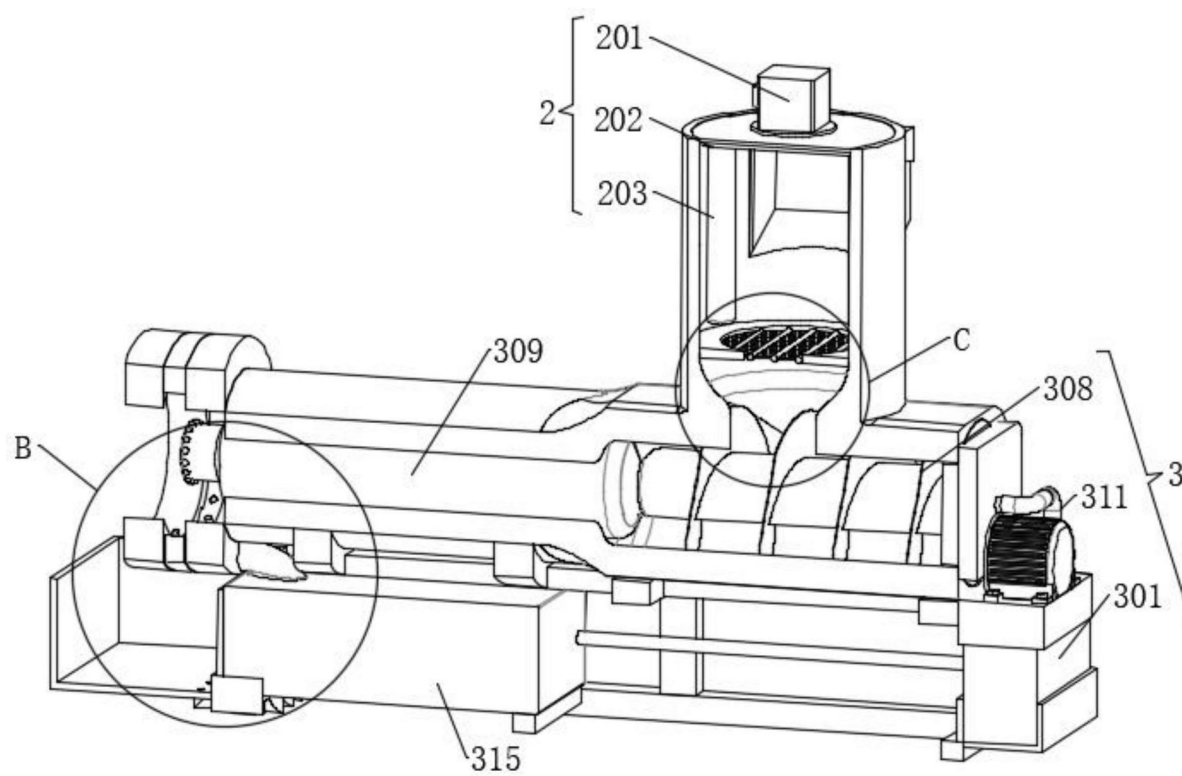


图2

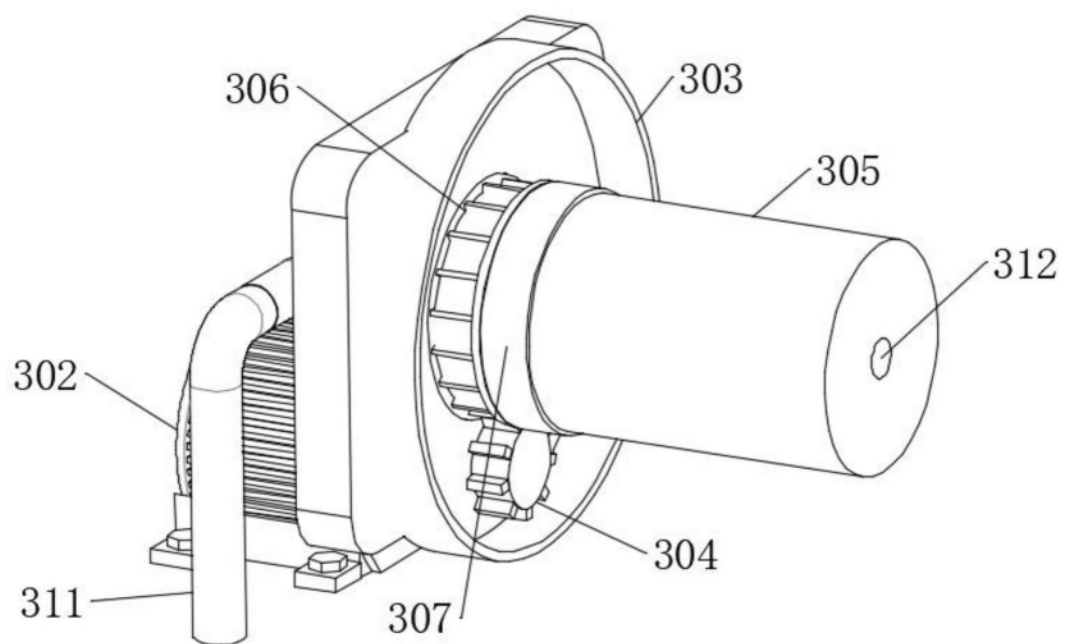


图3

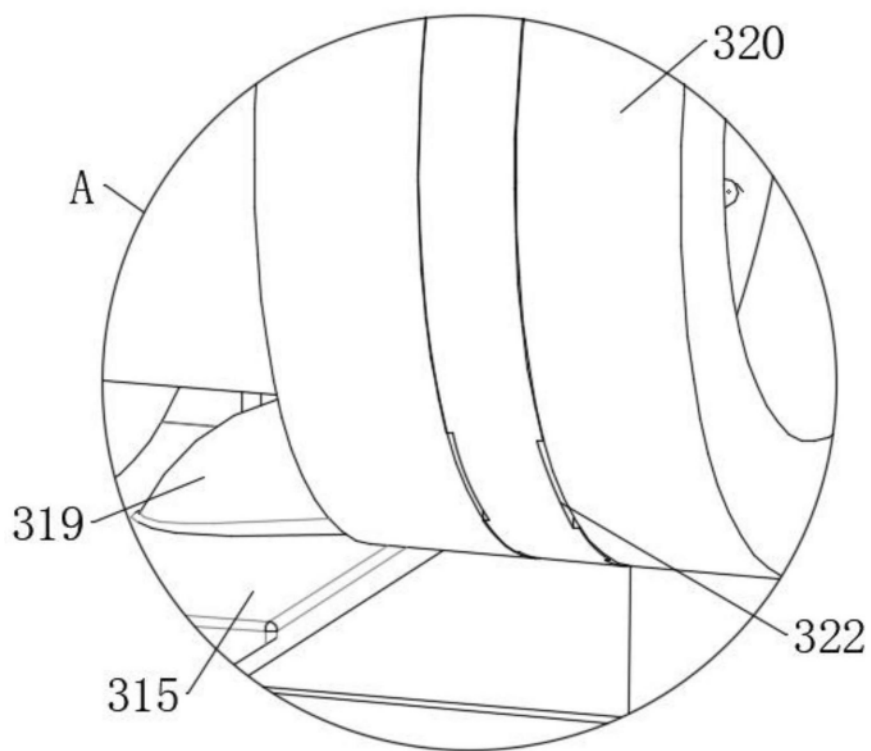


图4

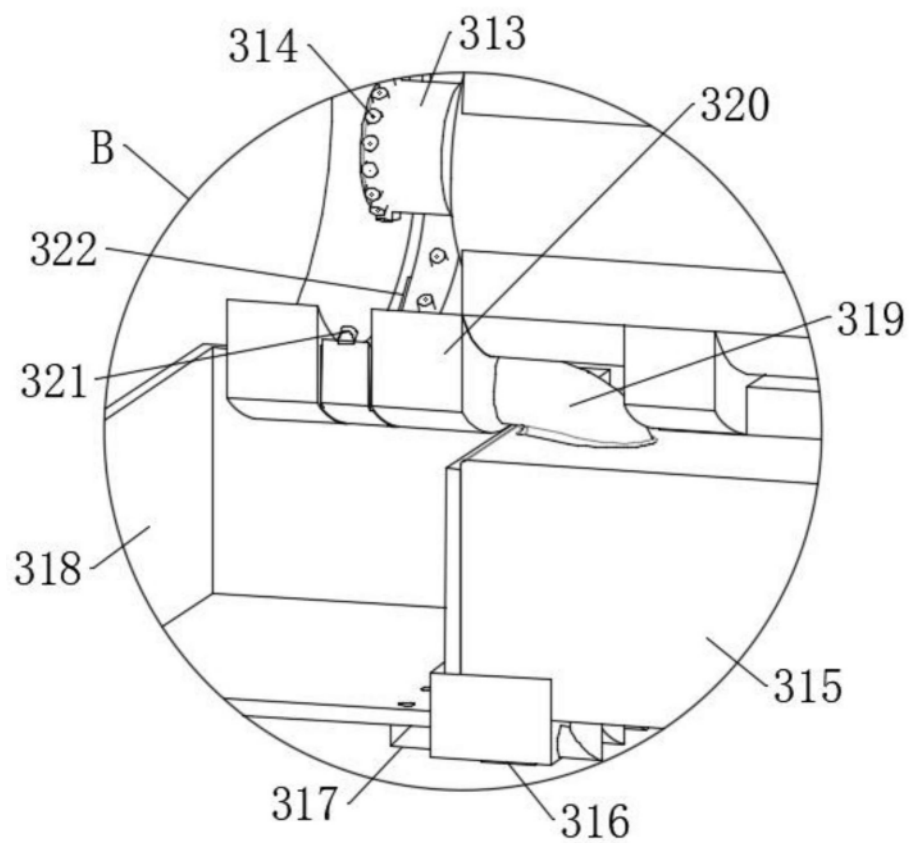


图5

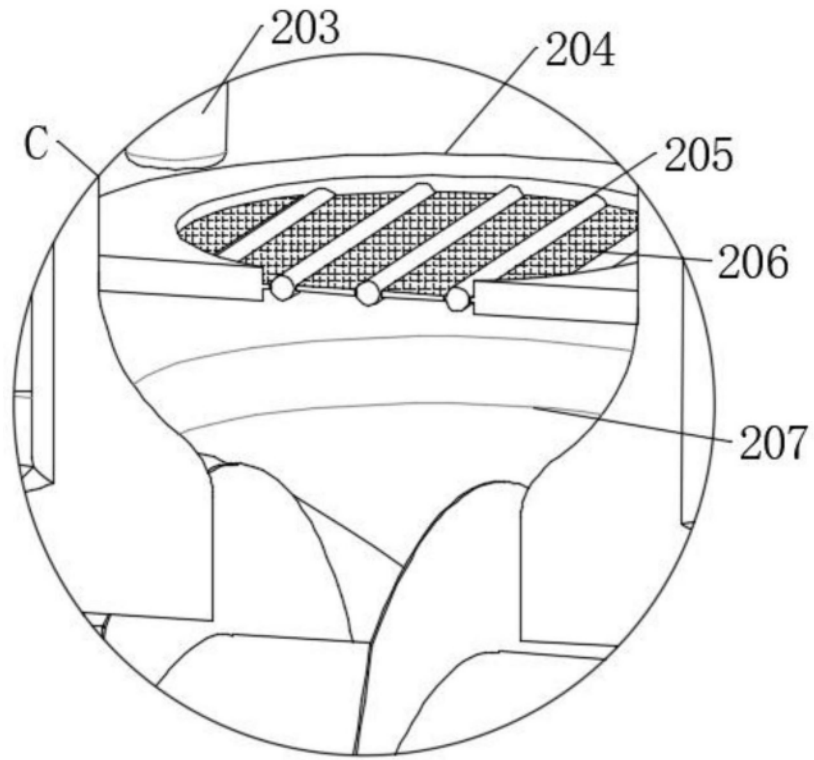


图6